LA FERROTYPIE

OBTENTION DIRECTE DES POSITIFS

A LA CHAMBRE NOIRE

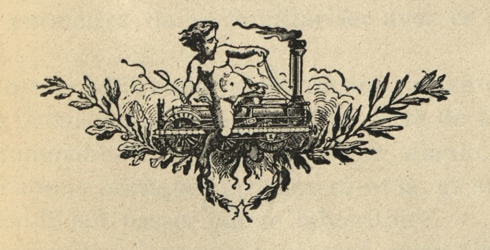
LA FERROTYPIE

OBTENTION DIRECTE DES POSITIFS

A LA CHAMBRE NOIRE

PAR

F. DROUIN



PARIS
LIBRAIRIE DE LA SCIENCE EN FAMILLE
CH. MENDEL, Éditeur
118, Rue d'Assas, 118

1889

INTRODUCTION

Il est des procédés qui, bien que très répandus, n'ont à leur service qu'une bibliographie des plus modestes. Tel est le cas de la Ferrotypie.

Chose étonnante, beaucoup d'amateurs en ignorent même le nom !

L'opuscule que nous publions aujourd'hui leur permettra de se familiariser avec ce procédé.

C'est un petit traité, sans aucune prétention : nous avons pensé le mettre à la porté de tous, en rassemblant, sous cette forme simple, les indications pratiques éparses çà et là, et après les avoir fait passer par le laboratoire.

L'accueil qui nous est réservé nous dira si notre petit travail avait raison d'être.

LA FERROTYPIE

OBTENTION DIRECTE DES POSITIFS

A LA CHAMBRE NOIRE

La Ferrotypie est peut-être le plus simple des procédés photographiques. Elle permet d'obtenir immédiatement une épreuve positive à la chambre noire, et de la terminer dans l'espace de quelques minutes.

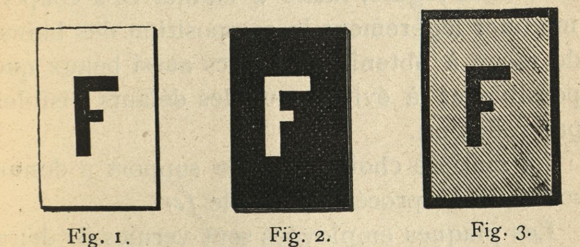


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

Quel est le photographe qui, en examinant un cliché au collodion humide manquant de pose, n'a remarqué que l'image s'y voit *positi-*

vement si le cliché est placé sur un fond noir? La raison en est simple : supposons que nous ayons photographié une lettre noire sur fond blanc (*fig. 1*), notre cliché (*fig. 2*) sera formé d'argent réduit opaque, et, par conséquent, noir par transparence, blanc grisâtre par réflexion. Plaçons ce cliché sur un fond noir (*fig. 3*) et regardons-le à la façon d'une épreuve ordinaire, c'est-à-dire par réflexion. La partie transparente nous laisse voir le fond et apparaît en noir ; la partie opaque a la couleur blanche de l'argent réduit. Nous avons donc une épreuve positive obtenue directement à la chambre.

De là au procédé ferrotype, il n'y avait qu'un pas : remplacer le verre fragile par une substance légère, facile à manier et à couper, modifier légèrement la composition des bains, de façon à obtenir les blancs aussi beaux que possible et à éviter tous les défauts visibles par réflexion.

La matière choisie comme support a donné son nom au procédé : c'est le *fer*.

Les plaques employées sont vernies de deux côtés ; un côté est verni noir brillant : c'est celui qui recevra l'image.

Les plaques américaines sont les plus estimées. Leur épaisseur est d'environ 2/10es de mil-

limètre, et la dimension des feuilles est ordinairement $356^{m}/_{m} \times 254^{m}/_{m}$.

On recommande, avant de les employer, *de les laver à l'alcool additionné d'une petite quantité d'iode.*

CHAPITRE I

Préparation de la Plaque

La feuille de fer vernie se coupe facilement avec des ciseaux. Pour cela, on la divise sur l'envers, en traçant les divisions avec une pointe, et on la coupe en ayant soin de toucher le moins possible, avec les doigts, la surface qui recevra l'image. Si les angles ou les bords se relèvent un peu, il est facile de les redresser ensuite par une faible pression.

Comme le fer attaque le bain d'argent, on vernit avec un pinceau les bords ainsi mis à nu. Pour faire cette opération, on empile une certaine quantité de plaques du même format; on les charge d'un poids, après les avoir placées sur un support (une boîte cylindrique, par exemple), en les séparant par des feuilles

de papier un peu plus petites que les plaques elles-mêmes. Il ne reste plus qu'à vernir successivement chaque face verticale du parallélépipède ainsi formé (*fig.* 4). Un trop grand

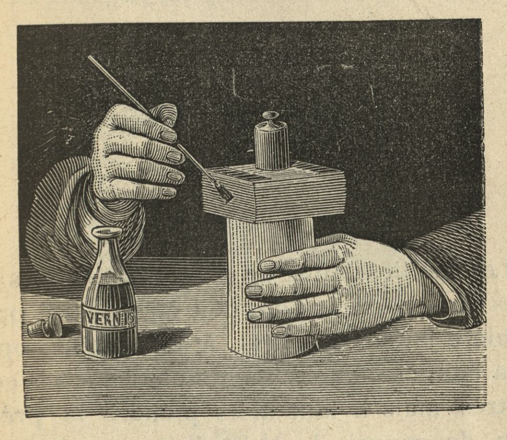


Fig. 4.

excès de vernis aurait pour effet de coller les plaques les unes aux autres, pendant le séchage.

CHAPITRE II

Sensibilisation

Les feuilles, ainsi préparées, sont alors portées au laboratoire qui doit être éclairé par la lumière jaune. On peut, à la rigueur, opérer à la lumière d'une bougie placée à 60 centimètres, mais il faut alors prendre la précaution de couvrir le bain d'argent pendant la sensibilisation.

Le collodionnage se fait comme celui des plaques ordinaires. S'il s'agit d'un format relativement grand, on peut placer la feuille sur une glace, pour éviter toute flexion.

Est-il opportun de décrire l'opération du collodionnage ? Elle est partout dite et redite avec tous les détails nécessaires. Le seul défaut est peut-être de la présenter comme une difficulté. En réalité, tout amateur adroit

peut, du premier coup, collodionner parfaitement une plaque de petite dimension. Une leçon qui durerait vingt secondes vaudrait mieux à ce sujet qu'un long discours ; mais nous ne pouvons ici que redire ce qui a été dit tant de fois :

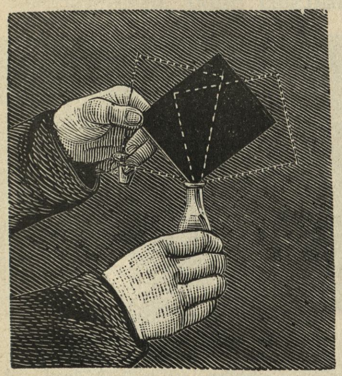


Fig. 5.

Prendre par l'angle inférieur gauche la plaque à collodionner, horizontale, verser le collodion presque au milieu ou vers l'angle supérieur droit, et incliner la plaque en tous les sens par un mouvement de rotation lent et continu, en la relevant progressivement, de façon à faire écouler l'excès par l'angle inférieur droit, qu'on place sur le goulot de la carafe à collodion. Faire osciller comme l'in-

dique le pointillé de la figure 5, et ramener presque horizontalement.

Bien que peu de personnes préparent elles-mêmes leur collodion, nous donnerons ci-dessous une formule avec laquelle on obtient de bons résultats.

Éther.	60 c.c.
Alcool	40 c.c.
Coton-poudre	1 gr.
Bromure de cadmium . . .	0 gr. 5
Iodure de cadmium	0 gr. 5.

Il est bon de laisser vieillir un peu ce collodion.

Rappelons que le collodion est un liquide inflammable *à distance*, par suite de la grande volatilité de l'éther, et que son maniement est très dangereux, au voisinage d'une flamme.

A ce propos, nous ferons la remarque suivante, bien connue des photographes : c'est que la vapeur d'éther est plus lourde que l'air et que, par conséquent, lorsqu'un flacon d'éther ou de collodion est placé sur une table, cette vapeur se répand sur la table comme le ferait un liquide débordant d'un flacon trop plein. Si une bougie se trouve à proximité, la vapeur s'enflamme, et, comme elle est mélangée d'air, il se produit une détonation souvent assez forte

pour causer des accidents sérieux. C'est pourquoi nous conseillons toujours de placer la bougie à 50 centimètres au moins *au-dessus* de la table. Le mode d'éclairage qui offre le plus de sécurité est l'éclairage électrique. On construit, spécialement pour cet usage, des



Fig. 6.

lampes à incandescence à verre jaune.

Mais revenons au moment où notre plaque vient d'être collodionnée.

Il faut attendre que le collodion ait fait prise (ce qui demande de 10 à 30 secondes) et plonger la plaque dans le bain d'argent, en ayant soin de soulever la cuvette et de placer la plaque dans la position indiquée par la figure 6.

On abaisse ensuite la plaque et la cuvette, de façon à recouvrir, sans temps d'arrêt, la surface collodionnée. Les cuvettes à recouvrement sont faites spécialement pour cette opération.

La durée de l'immersion est d'environ cinq minutes, pendant lesquelles on a soin d'agiter deux ou trois fois.

On enlève la plaque du bain avec un crochet de baleine ou d'argent.

Il nous reste à donner la formule du bain sensibilisateur ; elle est la suivante :

Eau distillée	100 gr.
Azotate d'argent.	5 gr.
Acide azotique	2 gouttes.

Quand le bain vient d'être préparé, on y ajoute un peu de collodion, afin de le saturer d'iodure et de bromure d'argent. Sans cette précaution, les premières épreuves seraient rongées.

On a soin de filtrer le bain chaque fois qu'on s'en sert.

On recommande également d'exposer souvent à la lumiére le bain d'argent.

CHAPITRE III

Pose et Développement

La plaque, sortie du bain, doit être égouttée

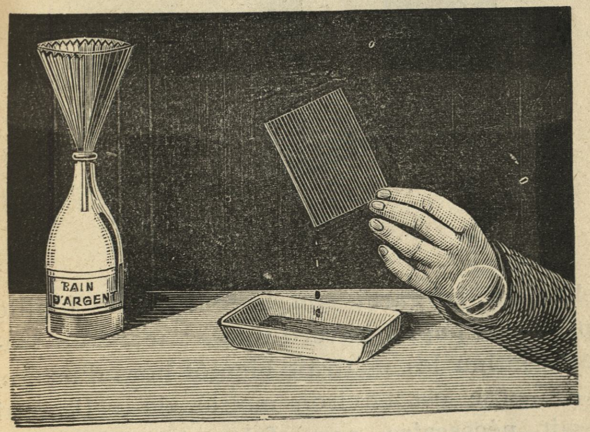


Fig. 7.

en la tenant dans la position verticale, au-dessus de la cuvette (*fig.* 7).

On la place ensuite dans le châssis.

Les châssis employés sont les mêmes que pour le collodion humide (*fig.* 8). On place derrière la plaque sensible une glace ordinaire, pour égaliser la pression. Les châssis dont on se sert pour les procédés secs conviennent mal ; on peut cependant les employer acciden-

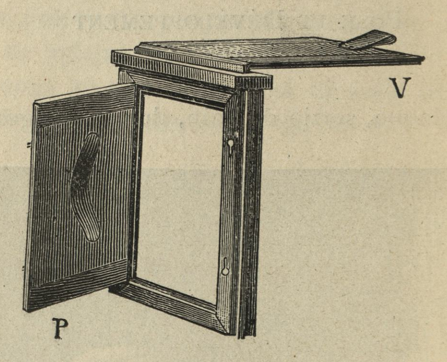


Fig. 8.

tellement, en garnissant le fond d'une feuille épaisse de papier buvard rouge ; mais un travail continu les mettrait bientôt hors d'usage.

La pose est environ moitié de celle qui serait nécessaire pour faire (au collodion humide) un bon négatif sur verre dans les mêmes conditions.

Il est difficile de donner des chiffres pour

les temps de pose ; ils varient avec l'éclairage, la nature de l'objet à photographier et la forme de l'objectif.

Pour donner une idée, nous dirons qu'un portrait sur plaque ferrotype peut être obtenu en dix secondes environ, en plein air, avec un objectif d'ouverture 1/10e.

On sait que, dans les procédés humides, la durée de la pose ne saurait dépasser un quart d'heure, parce que la plaque sèche assez rapidement ; on doit en tenir compte dans certaines circonstances, et il est inutile d'essayer des photographies qui exigeraient une pose plus longue.

Le bain développateur est le suivant :

Eau	100 c.c.
Alcool	5 c.c.
Acide acétique	5 c.c.
Acide sulfurique	5 gouttes.
Sulfate de fer	5 gr.

On peut développer dans une cuvette ou verser le bain sur la plaque avec un verre (*fig.* 9) ; mais il faut, dans les deux cas, avoir soin de la couvrir sans temps d'arrêt.

La venue de l'image est presque instantanée.

Le même bain peut servir pour plusieurs épreuves.

Après un lavage de quelques minutes à la

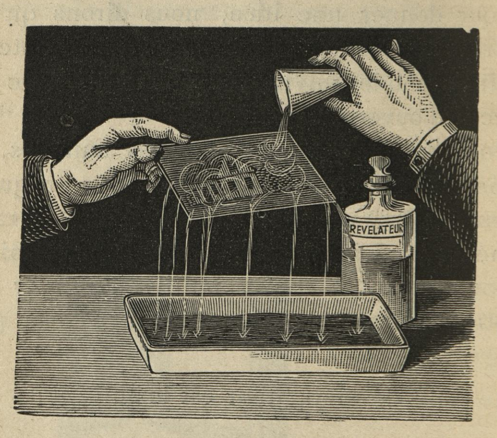


Fig. 9.

pissette, on fixe avec l'un des deux bains suivants :

1. —	Eau	1000
	Hyposulfite de soude. . .	100
2. —	Eau.	1000
	Cyanure de potassium . .	20

Là encore, on peut indifféremment verser le liquide sur l'épreuve ou fixer dans une cuvette.

Chacun sait que le cyanure de potassium est

un poison très violent et que l'opérateur doit éviter de l'employer s'il a la plus petite écorchure aux mains.

On procède ensuite au lavage à l'eau courante ; il doit durer une demi-heure si la plaque a été fixée à l'hyposulfite, et quelques minutes seulement si c'est le cyanure de potassium qui a été employé.

Le séchage peut être activé en chauffant doucement le dos de l'épreuve ; la couche est si mince, qu'il est terminé en quelques minutes.

Nous n'indiquons aucun remède à apporter à un manque ou à un excès de pose : les meilleurs sont encore mauvais ; il est si simple de recommencer l'épreuve ! Une image sans détails, heurtée ou peu visible, indiquera un manque de pose ; le défaut contraire donnera lieu à une épreuve grisâtre et uniforme.

Si une épreuve a été manquée, on plonge la plaque dans l'eau, aussitôt après le fixage, et on frotte, soit avec le doigt, soit avec un tampon de ouate. L'image s'enlève avec facilité, et il suffit ensuite de faire sécher pour utiliser de nouveau la plaque de fer.

CHAPITRE IV

MONTAGE DE L'ÉPREUVE

Il ne nous reste plus qu'à vernir et monter l'épreuve ; c'est la chose la plus simple.

On se sert du vernis photographique ordinaire, qu'on étend comme le collodion ; on chauffe légèrement pour sécher.

On peut aussi employer une solution de gomme laque dans l'alcool, à 5 o/o.

La façon la plus simple de monter l'épreuve est de la placer immédiatement dans un cadre, en la protégeant par un verre de même dimension. Ce cadre cache les bords de l'épreuve, qui présentent toujours quelques irrégularités.

On fait aussi de petits cadres découpés, avec papiers gommés, sur lesquels les épreuves peuvent être collées simplement.

Il existe également des cadres en laiton mince, dont on replie les bords sur l'épreuve à monter.

Mais qui n'a vu tous ces petits accessoires entre les mains des photographes forains, chez qui la Ferrotypie est en grand honneur ? Malheureusement, les productions de ces artistes ambulants sont ordinairement bien loin d'être parfaites, et il serait imprudent de les donner comme modèles. Le désir d'aller vite leur fait souvent oublier qu'une photographie est faite pour être regardée.

A ce propos, voyons ce qu'il faut de temps pour obtenir une épreuve complète par ce procédé :

Collodionnage et sensibilisation . . .	6	minutes.
Mise en châssis, pose, développement.	3	—
Fixage, lavage.	6	—
Séchage, montage	5	—
TOTAL . .	20	minutes.

Certes, les Ferrotypies n'ont pas la même valeur artistique que les belles épreuves sur papier albuminé ; mais, en revanche, quelle simplicité et quelle rapidité !

CHAPITRE V

VARIANTES

La Ferrotypie n'est qu'un cas particulier de photographie au collodion humide, et l'emploi du fer n'était indiqué que par suite de sa faible épaisseur, qui lui permet de prendre place dans un album ; de plus, la facilité avec laquelle on le coupe le rend précieux pour ces portraits de petite dimension, qu'on obtient en plusieurs exemplaires sur la même plaque, à l'aide d'une chambre munie d'un certain nombre d'objectifs. On n'a plus qu'à découper la plaque, pour avoir du même coup six ou douze épreuves (*fig.* 10).

Mais les épreuves positives directes s'obtiennent sur verre, avec la même facilité. Elles ont même l'avantage de se présenter dans leur vrai sens, tandis que les Ferrotypies sont retournées.

On opère exactement de la même manière, et, une fois l'épreuve lavée et séchée, on en



Fig. 10.

recouvre la surface avec un vernis noir brillant.

C'est un procédé également très employé.

L'épreuve obtenue est parfaitement protégée, d'un côté, par le verre, de l'autre, par une forte couche de vernis noir. Ausssi se conserve-t-elle très bien.

On peut aussi obtenir des positifs à la chambre noire, directement, par le procédé au gélatino-bromure.

On opère comme pour un cliché ordinaire, en ayant soin de ne pas trop poser. On développe à l'oxalate ferreux ou à l'acide pyrogallique, comme d'habitude ; après fixage et lavage, on plonge la plaque dans le bain suivant :

Eau	100.
Bichlorure de mercure	2
Bromure de potassium	2

comme si l'on voulait renforcer énergiquement ; on laisse donc la plaque dans ce bain jusqu'à ce qu'elle soit devenue entièrement blanche, par suite de la transformation de la couche en chlorure d'argent et chlorure de mercure. On lave ensuite, on fait sécher et on vernit avec un vernis noir.

Il est évident qu'une telle épreuve se conserverait fort mal ; mais le procédé peut néanmoins rendre service dans certains cas.

CHAPITRE VI

LA FERROTYPIE ET LA LUMIÈRE ARTIFICIELLE

On peut dire que l'emploi des photopoudres à base de magnésium a révolutionné les procédés de photographie à la lumière artificielle.

Ces photopoudres fournissent, sans contredit, la source de lumière la plus commode pour l'amateur, car leur emploi est d'une extrême simplicité.

Après avoir mis au point en éclairant le modèle à l'aide d'une lampe à pétrole, on place trois à quatre grammes de photopoudre au voisinage de la chambre noire, et bien *en dehors du champ*, puis on l'enflamme à l'aide d'une allumette. Il va sans dire qu'on laisse l'objectif ouvert constamment, la lu-

mière de la lampe étant insuffisante pour agir sur la plaque.

On varie la position de la source lumineuse, suivant l'effet qu'on veut obtenir. Les photo-poudres donnent une flamme assez large pour qu'on puisse éclairer obliquement sans avoir des ombres trop dures. Du reste, il est facile d'éclairer le modèle de chaque côté, en divisant en deux parties inégales la dose de photopoudre.

Voici la formule d'une de ces photopoudres :

Chlorate de potasse pulvérisé . . .	25
Sulfure d'antimoine pulvérisé . . .	12
Fleur de soufre	6
Magnésium en poudre.	6

Il faut avoir soin de pulvériser à part le chlorate de potasse et de le mélanger ensuite sans choc aux matières combustibles.

Donnons pour mémoire le procédé qu'employaient et qu'emploient encore quelques photographes forains pour obtenir des portraits à la lumière artificielle.

Une cage en verre bleu, de vingt centimètres de côté environ, est surmontée d'une cheminée, et forme le foyer où l'on brûle le mélange suivant :

Azotate de potasse pulvérisé	. . .	100
Fleur de soufre	. . . .	40
Sulfure d'antimoine pulvérisé	. . .	10

Ce foyer est placé au centre d'un grand réflecteur en carton, recouvert de papier d'étain, et qui projette les rayons sur le modèle.

La mise au point se fait, comme précédemment, à l'aide d'une lampe à pétrole.

CHAPITRE VII

Note

Pour éviter des tâtonnements, nous indiquerons sous quelle forme doivent être employés les produits qui figurent dans les diverses formules que nous avons données.

Alcool	à 90° Cx.
Éther	à 62°.
Acide acétique . . .	cristallisable.
Azotate d'argent. . .	cristallisé. (Il n'y a pas d'inconvénient à ce qu'il renferme des traces d'acide azotique.)
Coton-poudre	variété soluble, préparée spécialement pour les usages photographiques.
Sulfate de fer . . .	purs.
Bromure de cadmium.	purs.
— de potassium	purs.
Iodure de cadmium .	purs.
Acide sulfurique . .	purs.

Sulfure d'antimoine . .	naturel.
Hyposulfite de soude .	ordinaires, cristallisés.
Cyanure de potassium	ordinaires, cristallisés.
Nitrate de potasse . .	ordinaire, sec.
Gomme laque. . . .	blonde.
Eau	distillée.

Pour les lavages, employer de l'eau ordinaire.

TABLE

La Fère. — Imp. Bayen, rue de la République, 32.